



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Academia Nacional de Medicina de México

Acta de la Sesión 19 de junio del 2019

Presentación del trabajo de ingreso a la ANMM a cargo de la Dra. María Teresa Estrada García y comentado su trabajo al Dr. Francisco Javier Torres López

Dra. María Teresa Estrada García “desarrollo y caracterización de un modelo murino de infección con *Escherichia coli* enteroagregativa aislada de humano y la participación de la fimbria AAF/II en la infección”

El síndrome de diarrea (SD), es un problema de salud pública y todavía en 2017 se reportan 525mil muertes de niños menores de 5 años por el SD y el 1.5 millones de casos por el SD en este grupo etareo en el mundo, siendo Rotavirus y Escherichia Colli los patotipos diarrogénicas, son los dos agentes etiológicos más comunes de la diarrea moderada y severa en niños de países de bajos ingresos, por lo que la OMS recomienda algo que no se hace de manera cotidiana en México que es la identificación de patógenos causantes de diarrea por país y región.

Una cosa fundamental es que la desnutrición, es causa de que el niño sea más vulnerable a los episodios de diarrea y por lo tanto cuando estos son recurrentes, tienen un efecto importante sobre la desnutrición, lo que provoca un bajo desarrollo cognoscitivo, es decir que talvez ahora se mueren menos niños, pero se tiene mayor número de episodios, así como niños desnutridos, lo que ocasiona se haga un círculo vicioso, en México las estadísticas dicen que es la tercera causa de mortalidad en este grupo etareo y la segunda causa de morbilidad.

En los últimos 20 años se han realizado muchos estudios de diarrea, particularmente uno realizado en la CDMX, Villahermosa y en Mérida, en donde se percibe que Escherichia Colli paso de ser en los inicios del año 2000 el segundo grupo más importante, pues se tenía el 12% y como era de esperarse el Rotavirus como en los principales casos y en el último estudio realizado en Mérida, después de la introducción de la vacuna de rotavirus los grupos de Escherichia Colli diarrogénicas son los principales agentes causales de diarrea.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Se realizó un estudio de biomarcadores, en donde en particular se buscaban todos los diferentes patógenos asociados a diarrea, sobre todo donde requiere hospitalización el niño, es decir es una diarrea suficientemente severa y que la madre a pesar de que lo hidrate necesita llegar al hospital, por lo que se tiene que todos los prototipos de *Escherichia Colli diarrogénico*, son los principales y como se había dicho estos son seguidos por: rotavirus, salmonela entérica, shiguela spp, campylobacter spp, parásitos y vibrio cholerae.

Se encontró por primera vez y fue descrito que Colli enterodifusa, era de los patotipos el más prevalente e importante en estos casos de diarrea, seguido por *Escherichia Colli enteroagregativa*, EPECT y ETEC, mismas que eran muy comunes en México, así como las infecciones mixtas, es decir el niño presenta más de un patotipo de *Escherichia Colli diarrogénico*.

La importancia de la infección por *Escherichia Colli enteroagregativa*, en donde ha habido una asociación muy importante con desnutrición y no solamente con el episodio de diarrea, ya que la presencia de *Escherichia Colli enteroagregativa*, induce a una inflamación crónica en el intestino, por lo tal motivo se asocia gravemente a desnutrición, convirtiendo a este patógeno en un agente muy importante en todo el mundo.

En México, a pesar de que varios estudios han mostrado que no hay una gran asociación con diarrea persistente si no hay desnutrición, el grupo de Sinaloa demostró, que diarrea aguda solo de comunidad, si estaba asociado con diarrea, por lo que se hicieron varios estudios en donde también se encontró que está asociado con y sin desnutrición en los últimos años.

Los mecanismos de patogenicidad de *Escherichia Colli enteroagregativa*, inician como toda bacteria en la adherencia al intestino, mediado básicamente por *fimbrias* siendo estas de gran relevancia, debido a que son las que le permiten especificidad en general de especie a estos patógenos, permitiendo tener una unión estrecha al intestino, después se tiene una liberación de sustancias por la bacteria a la hora de interaccionar con el enterocito y lleva a la liberación de toxinas, así como, a la liberación de citosinas y finalmente a la inflamación local generalmente crónica, en donde esto tiene un efecto definitivo entre la formación del moco que se induce y la inflamación para disminuir la capacidad de nutrición del niño.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Por lo que se determinó, era indispensable realizar un modelo murino de infección con esta bacteria, para poder entender cuáles son los mecanismos que se conllevan en el intestino, en virtud de que este es un patógeno específico, es decir, que es un patógeno de humano, en el cual no se puede experimentar, por lo que se hicieron varias dosis infectivas y se utilizó otro patotipo para ver si había un efecto diferencial, en el que se analizó el íleon y el colon, haciendo énfasis en que el íleon, se caracteriza por tener varias vellosidades, mientras que en el colon lo que se visualizan son criptas las submucosa y la muscular, con ello se veía el efecto que tenía la infección con el Colli enterodifusa, pero claramente se veía que Escherichia Colli enteroagregativa tenía un efecto mayor, ya que se percibía descamación y edema, así como una elevación sobre la superficie del enterocito, por lo que se hicieron las metodologías clásicas en este tipo de estudios, las cuales consisten en medir si hay una disminución en la longitud de las vellosidades, corroborando que Escherichia Colli enteroagregativa, tenía un efecto definitivo en esto y también existía un ensanchamiento de las bases.

De igual manera se quería ver la formación de moco en este modelo y con esto ver si había inducción de moco en los enterocitos del íleon, por lo que claramente se percibió que había moco por la técnica de PAS tanto en el colon como en el íleon y al medir por campo, el número de células caliciformes también había una estimulación en un incremento de estas.

Para saber cómo están las uniones estrechas y las uniones adherentes, se analizó, donde se localizaba la molécula ZO1, en la que se visualizó que no había diferencia en su localización entre los animales con solución salina y los animales infectados, en cuanto a las uniones adherentes en donde hay datos interesantes, puesto que β -catenina no se encuentra en la superficie del enterocito, sin embargo, se encuentra desplazada e incrementada su concentración cuando esta la presencia de Escherichia Colli enteroagregativa, por lo que se veía un anticuerpo contra las bacterias, pues estas se veían cubriendo toda la superficie del enterocito y la movilización e incremento de β -catenina, sin embargo en la fimbria, no se visualiza lo mismo.

Dr. Javier Torres López “comentarios”

Es relevante el hecho de que en México, la diarrea sigue siendo la tercera causa de mortalidad y la segunda de morbilidad en niños menores de 2 años, como investigadores de salud, en los últimos años la moda los ha llevado lejos de estas



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

infecciones diarreicas, ya que la moda ahora es preocuparse por la “muerte obesa” y también este cambio de respuesta epidemiológico, ha llevado al aumento en otras enfermedades que son las que ahora les ocupan más, como son: cáncer, diabetes, enfermedades del corazón, entre otras, sin embargo, se han olvidado las infecciones gastrointestinales, así como la importancia que tienen y el peso que representan en salud pública, por lo que parece relevante que alguien desee hacer investigación en estas líneas de trabajo que siguen siendo trascendentes para la salud pública del país.

Se platicaba de todos los mecanismos que la bacteria necesita para colonizar, infectar y producir enfermedad y como se habló en un inicio, cuando empieza a interactuar con el epitelio, en donde se tiene que adherir y después cuando tiene la unión estrecha y empieza estando cerca del epitelio, siente su presencia, libera toxinas que empiezan a dañarlo, a causar inflamación y una vez esto, causa enfermedades.

Es un gran reto representar en un modelo animal, debido a que *Escherichia Colli enteroagregativa*, ha sido muy difícil de modelar, por lo que reitera que este fue manejado muy bien.

Señala que además de la diarrea, en esas mismas condiciones clínicas hay otras características que se descomponen y que se enferman y varias de ellas incluso duran más que la diarrea y esas características como la desnutrición, inflamación tisular, daño tisular o alteración del microbioma, no se pueden estudiar si no se cuenta con un sistema de un modelo realmente en vivo, que semeje hasta donde sea posible la condición en los humanos, sin embargo, como esto no es posible, es por ello de que sea en un animal, por lo que este, es acertado.

Se debe estudiar la historia natural de la enfermedad para que una vez que se entienda cada uno de los pasos, desde la: transmisión, colonización, adherencia, producción de toxinas y enfermedad, se pueda empezar a diseñar estrategias para intervenir o para bloquear cualquiera de estos pasos, pero eso no se va a lograr, si antes no se entiende la naturaleza de la historia natural de la enfermedad.

Con el modelo murino que se presentó, se puede ahora estudiar todos los fenómenos características fisiológicas y fisiopatogénicas que tiene la *Escherichia Colli enteroagregativa*, en el epitelio.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Es relevante contar con investigadores que se preocupan por alimentos, como fuentes de transmisión, para ejemplificar la necesidad de tener gentes preparadas en esa línea presenta lo siguiente: los enterovirus pueden estar atrás de una parálisis facial que se ha visto en niños en los últimos años, más de 500 niños afectados y en los que probablemente la causa sea un enterovirus, en la India 100 niños murieron por el consumo de “lichi” por una enfermedad que parecía una encefalitis, de igual manera se pensó que era un virus, sin embargo parece ser que era una intoxicación por alguna sustancia que almacena este lote particular de “lichis”, en Guatemala 200 niños se intoxicaron por comer pozole, por lo que si no hubiera quién investigue la naturaleza de las diarreas, estas pueden permanecer y pueden terminar alterando a la población humana.

Academia Nacional de Medicina de México

Acta de la Sesión

La resistencia antimicrobiana

Ciudad de México a 19 de junio del 2019

Bajo la coordinación de la Dra. Silvia Giono Cerezo y como ponentes: Dr. José Ignacio Santos Preciado, Dra. María del Rayo Morfin Otero, Dr. Francisco Javier Torres López, Dra. María Dolores Alcántar Curiel.

Dr. José Ignacio Santos Preciado, “redes regionales de resistencia bacteriana”

El tema de resistencia bacteriana, hoy es una de las principales amenazas de salud, ya que esta pone en peligro otras prioridades globales, como el propio desarrollo humano, por lo que provoca que existan problemas relevantes para la humanidad, según la ONU. Sin embargo, es importante reconocer que ha dejado de ser un problema de salud, en virtud de que tiene profunda implicación en: actividades económicas, cadena de producción de alimentos, el turismo, así como el pleno conocimiento del impacto de las corrientes migratorias, a partir de esta redefinición, se ha disparado una serie de mecanismos de: cooperación, consultas y vigilancia con mayor o menor apoyo de cada país.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Existen tres definiciones partiendo del impacto de resistencia bacteriana como su implicación en infecciones difíciles de tratar, como son 1) en el caso de Enterobacteriaceae, hay un impacto en morbilidad y mortalidad de infecciones bacterianas susceptibles de tratarse con antibióticos, 2) en Acinotobacter, recientemente han habido noticias en el “Hospital Garrahan”, que hay limitadas opciones terapéuticas con los antibióticos disponibles, sin embargo, los antibióticos que se han generado en los últimos años, tampoco tienen actividad contra estas bacterias multiresistentes o extra resistentes, además en otros casos, como es el de Acinotobacter y en ocasiones Pseudomonas aeruginosa, en infecciones graves pueden ocasionar una alta mortalidad.

El lema de la ONU es que “ninguna acción hoy, ninguna cura mañana”, ya que se estima en las proyecciones que existen, que para el año 2050 la resistencia bacteriana, ocasionará 10 millones de muertes por año y una reducción entre el 2 y 5% del PIB, en algunos países, lo anterior en base a su informe de riesgos del 2013, “Foro Económico Mundial”, en el que situó la resistencia a los antimicrobianos a la par del riesgo por proliferación de armas de destrucción masiva y la crisis económica mundial.

Los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la agenda 2030 de la ONU son una llamada a la acción a todos los países para erradicar la pobreza y proteger el planeta, así como garantizar la paz y la prosperidad, de los cuales 7 objetivos tienen que ver con resistencia antimicrobiana.

Han habido avances desde el 2015, en cuanto a que se definió el plan de acción global, también en el mismo año se estableció el “sistema global de vigilancia, en el 2016 hubo una resolución por parte del grupo de asambleístas de la ONU sobre resistencia antimicrobiana, con la idea de que este año en la septuagésima segunda “asamblea mundial de la salud” se presentaran los avances de los países, desafortunadamente, no pudieron acudir el secretario ni el subsecretario de salud para presentar los avances de México.

En el plan de acción global existen 5 objetivos, de los cuales es fundamental tiene que ver con el fortalecimiento del conocimiento basado en evidencia a través de vigilancia e investigación.

Dentro de estas acciones globales, los países tienen diferentes abordajes y para ello un caso ejemplar es el de EEUU, ya que se ha adherido a un sistema de



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

vigilancia global que se denomina GLASS, mismo que se refiere al uso de los estándares de vigilancia propuestos, por lo que este pretende mejorar la seguridad del paciente, la necesidad de calidad y estandarización de bacterias, así como garantizar la calidad de los datos.

Los objetivos de abordaje de la OMS es en general el poder recopilar y analizar la información de: datos armonizados sobre resistencia antimicrobiana en pacientes infectados, agregados a nivel nacional siguiendo definiciones estándares.

EEUU, ha abordado mediante el análisis de infecciones asociadas a atención de la salud, en virtud de que hay una red nacional de la atención médica y este sistema cuenta con más de 24 mil instalaciones de salud, así como con más de 63 mil usuarios individuales inscritos al programa, lo que da certidumbre sobre la calidad de los datos que se generan.

Desde el 2011 la OMS dedica “el día mundial de la salud” a la lucha contra la resistencia antimicrobiana, en el 2015 recomienda a países miembros, a desarrollar un plan nacional de combate contra resistencia antimicrobiana, en 2017 emite el programa de vigilancia global de la resistencia antimicrobiana, también en este mismo año, México anuncia la estrategia nacional de acción contra la resistencia antimicrobiana.

Dicha estrategia fue descrita y publicada como “el plan de acción contra la resistencia a los antimicrobianos para México”, misma que incluyo un grupo de trabajo intersecretarial, como son: SEP, SALUD, SAGARPA, SEMARNAT, SE, SHCP, SER, IMSS e ISSSTE, bajo la coordinación de la COFEPRIS y aquí la alineación de México fue la vigilancia epidemiológica, sanitaria y de uso de antimicrobiano en salud humana y de investigación.

El “Diario oficial de la federación” y el “Consejo de Salubridad General” emiten un acuerdo único, declarando en él la obligatoriedad de la “Estrategia Nacional de Acción Contra la Resistencia Antimicrobianos”, misma que se incluye como “Anexo Único” del presente acuerdo. Para los integrantes del Sistema Nacional de Salud será obligatorio el cumplimiento de las disposiciones del presente “Acuerdo”.

La investigación sobre la resistencia microbiana, se realiza cada vez más en redes interdisciplinarias y en asociaciones de investigación: nacionales, regionales e internacionales.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Las redes de laboratorios de resistencia a los antibióticos, se han creado en respuesta al plan de acción regional para detectar y combatir la creciente amenaza de la resistencia a los antibióticos.

Una de las razones principales, es el hecho de que los enfoques interdisciplinarios suelen ser muy útiles o incluso indispensables para la investigación exitosa de problemas complejos como es la resistencia bacteriana.

Se requieren de redes de vigilancias, ya que la vigilancia de resistencia microbiana produce información para definir en quien ocurre, con que magnitud y extensión, que tipos de antibióticos, su impacto en gravedad y económico, etc. Sin embargo la mejor definición es que las redes de vigilancia de resistencia microbiana, favorecen mejores acciones para la prevención y control.

La red latinoamericana de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (ReLAVRA) en 1996 con el apoyo de la OPS, tiene la misión de obtener datos microbiológicos confiables, oportunos y reproducibles para ser usados en el mejoramiento de la atención al paciente y el fortalecimiento de los programas de vigilancia, a través de la instauración de programas de garantía de calidad sostenibles.

La primera red en México, fue la que la AMIMC y que tuvo una corta vida de 1997 al 2000 y en donde participan instituciones como: el sistema de calidad para laboratorios, basado en laboratorios, gram positivos y negativos.

Después siguió la red de hospitales de la UME, misma que tiene un enfoque particular con varios hospitales y microorganismos.

La UNAM, a través del programa universitario de investigación salud, ha generado el "Plan Universitario de Control de la Resistencia Antimicrobiana (PUCRA)".

La red "Temática de Investigación y Vigilancia de la Farmacorresistencia (INVIFAR)", es tal vez la más ambiciosa y productiva, ya que esta incluye 50 hospitales en 20 estados diferentes.

Recientemente se participó en la Red Iberoamericana, para combatir la resistencia microbiana con 5 países, de los cuales 3 de la región y 2 de España y estas



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

actividades han sido de investigación, lo cual han permitido el intercambio de conocimiento, pero también la posibilidad de que estudiantes de post grado e investigadores, tengan oportunidades de aprendizaje.

El hecho de que hay pocas redes basadas en patologías específicas y con indicadores armonizados de infecciones comunitarias vs IAAS y otros blancos limita la construcción de denominadores para conocer el impacto real.

La mayoría de las redes de resistencia antimicrobiana basadas en laboratorios, colectan muestras por tipo específico de microorganismo y perfil de resistencia.

Los programas de vigilancia pueden y deben ser de diferentes niveles y disciplinas y se complementarios, como señala la OMS/OPS, mismos que han realizado un esfuerzo global en la región de la Américas, para definir directrices y convocar a los países miembros, a desarrollar planes de vigilancia de resistencia bacteriana (GLASS).

Las directrices indican elementos basales para implantar y adaptar redes de vigilancia a las capacidades y desarrollos de cada región.

En México, los programas nacionales de vigilancia de resistencia antimicrobiana, deben de pasar de ser enunciativos a evolutivos y garantizar calidad y armonización de la información.

La información debe ser pública y transparente, para guiar adecuadamente al nivel local, regional y el vínculo global.

Dra. Silvia Giono Cerezo en ausencia de la Dra. María del Rayo Morfin Otero, “resistencia en IAAS, recomendaciones de la OMS”

Se señala que la resistencia antimicrobiana, actualmente está alcanzando niveles de 700 mil casos, siendo mayor que: el cáncer, cólera, diabetes y la diarrea, por tal motivo la resistencia antimicrobiana, debido al impacto que tiene se debe de planear una reducción del 2 al 3.5% del PIB, ya que si no se logra esto, para el 2050 se calcula que habrá más de 10 millones de muertes por año.

La resistencia antimicrobiana se puede dar a través, de dos factores: 1) la selección artificial, dada durante una mala terapia antibiótica que selecciona



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

clones resistentes, 2) la que se da en forma natural, referente a la transferencia horizontal de genes en el cual hay una adquisición de plásmidos de resistencia y aumenta la prevalencia de las bacterias resistentes.

El CDC, señala que si se compara la resistencia bacteriana con el fuego de un bosque, existe la necesidad de prevenir y detectar tempranamente, ya que así se podría evitar su diseminación, por tal motivo, la identificación, el control, monitoreo y la vigilancia, son los únicos que pueden ayudar a prevenir la diseminación de la resistencia antimicrobiana.

Se tienen ejemplos de cómo se propaga la resistencia antimicrobiana a nivel: ambiental, comunitario y a nivel de hospital, sin embargo, en cualquiera de estos puntos es necesario profundizar en su estudio, así como manejar y conocer lo que está pasando en todos estos niveles.

La aparición de antibióticos en el mercado, de inmediato revela que hay resistencia antimicrobiana, debido a que los reportes tienen una repercusión muy importante, en donde predominan mecanismos diversos de resistencia, por lo que en algunos antibióticos que aparecieron como el: linezolid en el año 2000, para el año 2001 ya habían reportes de resistencia y como éste existen gran cantidad de antimicrobianos, con los mismos resultados.

La OMS en el 2017, promueve la investigación y el desarrollo de nuevos antibióticos que han dejado de promoverse por la industria farmacéutica, además señala que hay una serie de microorganismos con prioridades críticas por las infecciones con elevada morbilidad y mortalidad, como: Acinotobacter, Pseudomonas aeruginosa, en 2º lugar pone a Enterococos, el Helicobacter pylori, Salmonela, Campylobacter, así como las infecciones por transmisión sexual en donde la Neisseria gonorrhoeae, ya aparece como resistencia a la cefalosporinas y a fluoroquinolonas, en prioridad media queda: Streptococcus pneumoniae, en el cual es necesario determinar cuál es su perfil de resistencia, en Hemophilus influenzae y en Shigella.

Una de las sugerencias, es que lo mismo que se hace para la micro bacteria de la tuberculosis y que consiste en señalar la mediana resistencia así como la multiresistencia, la resistencia extrema y la pandrogó resistencia, en virtud de que cada vez son mayores los reportes de cepas de estas, en las cuales ya hay una



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

pandrogro resistencia, en donde existe una susceptibilidad disminuida y no hay ningún antibiótico accesible a estas infecciones.

La OMS propone “plan de acción”, en donde es necesario mejorar la concientización del problema, reforzar los conocimientos y reducir la incidencia de las infecciones, mediante una prevención que incluye el saneamiento ambiental, así como el de utilizar en forma óptima los antimicrobianos, tanto a nivel de salud humana, como animal.

Existen áreas claves en este “plan de acción”, mismas que incluyen: conocimiento, vigilancia, incidencia, optimizar el grupo de antibióticos y tener un plan de contención, que permita hacer investigación y desarrollo para evaluar lo que está pasando y con ello mejorar el conocimiento y la comprensión de la resistencia antimicrobiana a nivel nacional.

El conocimiento depende de los médicos y microbiólogos, ya que hay que conocer la farmacodinamia, la farmacocinética de estos antimicrobianos, así como el de determinar cuál es el mecanismo de acción del antibiótico y cuáles son los mecanismos de resistencia antimicrobiana, también es necesario conocer los mecanismos de transmisión y evaluar la magnitud del problema, para esto, el microbiólogo puede colaborar en el entrenamiento para el personal de salud y hacer campañas de concientización y entendimiento del problema, participando en la educación desde el pregrado, así como fortalecer el conocimiento a través de la vigilancia y la investigación.

A nivel de laboratorio se pueden encontrar cuales son los mecanismos de resistencia, detectar, confirmar y medir el impacto de la resistencia antimicrobiana y proveer de los conocimientos microbiológicos, para con ello apoyar al médico en guías de tratamiento basadas en estudios epidemiológicos a nivel local, humano, veterinario y ambiental.

Los usuarios de la información deben conocer cuáles son las estrategias, ya que estas están dirigidas a: 1) fortalecer el conocimiento para hacer un buen uso de la información, tanto a nivel local como a nivel nacional, 2) medir cuál es la tendencia regional que se tiene de la resistencia antimicrobiana, 3) hacer una priorización de las estrategias, un consenso y una recomendación global, para lo que se necesitan recursos para poder medir que es lo que está pasando, 4) cuáles son los componentes de este sistema de vigilancia, a través de las muestras que llegan al laboratorio, 5) la realización del perfil de sensibilidad antimicrobiana, 6)



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

tener protocolos y controles de calidad, internos y externos, 7) presentar el informe que tenga una definición y el asegurarse de que este será aceptado a nivel hospitalario y a nivel de comunidad, 8) de estas metodologías muchas ya están normadas, por las pruebas de sensibilidad de antibióticos de la CLSI y ya hay niveles de vigilancia que se pueden priorizar y que pueden servir para saber cuál es el tratamiento empírico, cuales son los programas individuales u hospitalarios en el uso de antibióticos y en el control de las infecciones.

La “red latinoamericana” puede ayudar a la OMS, para determinar qué es lo que está pasando en cada país, en relación a reducir la incidencia de infecciones a través de medidas efectivas de higiene, prevención y control, para PCI son: higiene de manos efectiva, procedimientos de limpieza, reducir las infecciones asociadas a los cuidados de la salud, otras medidas a nivel comunidad, son: la vacunación, higiene de manos, saneamiento ambiental y para salud animal, de igual manera están: vacunación, bioseguridad e higiene y producción animal sostenible.

Se debe reducir la incidencia de infección a través de medidas efectivas de higiene ,programas de prevención y control de infecciones, y para esto los microbiólogos pueden colaborar con: el manejo adecuado de muestras clínicas, en la identificación y pruebas de sensibilidad precisas y oportunas, en la realización de cultivos de vigilancia de pacientes y medio ambiente, en la detección temprana de eventos que pueden transformarse en brotes en hospitales y en la comunidad, a través de los datos microbiológicos, en el estudio y caracterización de brotes, en realizar la evaluación de diseminación de patógenos nosocomiales y de la comunidad, colaborar con la evaluación del impacto de estrategias de prevención (ej.: vacunas) y alertar al personal de salud sobre la aparición de mecanismos de resistencia antimicrobiana, bajo vigilancia en el hospital o la emergencia de nuevos patógenos.

En esta red se debe de: mejorar el uso de los antimicrobianos, hacer un diagnóstico oportuno, adecuado y un reporte acorde al sitio de la infección, con pruebas especiales de vigilancia, debe conservar las cepas y optimizar el uso de los antimicrobianos.

En la CLSI ya hay algunas pruebas rápidas, complementarias y esto puede ayudar a orientar al médico en cuanto a tratamientos alternativos o para hacer la valoración.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

La diseminación global de enterobacterias resistentes a carbapenémicos, inicia según reporte, en Carolina del Norte, de ahí a Nueva York, Israel y Europa, de igual manera la carbapenemasa de tipo nueva Delhi, misma que surge de la India de ahí se ha diseminado a varios países.

También hacen falta estudios a nivel de la población animal (peces, aves de granja y mascotas) para evaluar cuál es el nivel de resistencia a nivel ambiental.

Es necesario asegurar la sostenibilidad de la evaluación, a través de investigación y desarrollo, se debe de evaluar las necesidades de inversión y establecer procedimientos para hacer una inversión que cubra el plan de acción mundial de resistencia antimicrobiana, así como el papel del laboratorio que va a repercutir en un beneficio para el paciente. “si se salvan vidas, esto va a tener una repercusión muy importante”.

Dr. Francisco Javier Torres López, “antibióticos puede prevenir el desarrollo de cáncer gástrico”

El cáncer gástrico, es la 2ª causa de mortalidad, debida a todos los tumores a nivel mundial, además de ser una enfermedad de muy mal pronóstico, particularmente en países en vía de desarrollo, la mortalidad se debe a que el éxito en el tratamiento depende de un diagnóstico temprano y es un hecho que ni siquiera en los países en desarrollo ocurre, debido a que este es un cáncer que alerta demasiado tarde al paciente a acudir al médico.

Según mapa de tasas de mortalidad, el último informe de “globocan”, hay áreas donde hay tasas de mortalidad más altas y estas son Asia y Latinoamérica, en México el impacto que tiene es considerable en el rango económico, ya que se calcula que, solo durante el primer años de atención médica, se erogan aproximadamente 2 mmdp en costos directos relacionados con cáncer gástrico y cáncer de mama, lo que resulta una enfermedad muy costosa para el sistema, al considerar la tendencia demográfica de nuestro país, la OMS estima que, además el número de pacientes afectados por estas causas, se duplicará para el año 2020.

El principal factor de riesgo para este cáncer es la épsilon proctobacteria, es una bacteria que tiene una habilidad extraordinaria para colonizar el estómago de los



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

pacientes, en la mayoría de los casos de manera asintomática, pero en algunos casos esta asociación termina en “ulcera péptica” o lo que es peor en cáncer gástrico y este descubrimiento de que un cáncer el principal factor de riesgo fuera una infección, causo cambios importantes en el manejo de la medicina moderna.

La prevalencia global de infección por *H. Pylori*, es una infección que sigue siendo prevalente aunque está disminuyendo en muchas regiones del mundo, sin embargo, en Asia y Latinoamérica se tiene del 60 al 70% de los adultos infectados.

En México hace ya varios años, se hizo un estudio de cero prevalencia, donde se tomaron más de 11 mil sueros de pacientes que eran representativos de todas las edades y de todos los estados de la República Mexicana, a lo que se encontró que en México, la infección empieza en los primeros años de vida, como ocurre en los países en vía de desarrollo, en virtud de que después de los 20 años, más del 70% de los adultos, están infectados y permanecen con altas tasas de infección a lo largo de la edad adulta.

La historia natural de la infección por *H. Pylori*, refiere que es una bacteria que llega a la mucosa gástrica cuando se es niño y empieza una relación con el epitelio donde se establece una coadaptación para vivir juntos (bacteria y ser humano), por lo que hay una señalización de la bacteria hacia el epitelio, respondiendo éste con una reacción de inflamación (una gastritis aguda), que en la mayoría de los casos se establece como una gastritis crónica, que puede permanecer de manera asintomática, durante toda la vida, así mismo se puede tener el helicobacter sin darse cuenta.

Desafortunadamente como en todo uno de los dos, la bacteria o el epitelio tienen genes de virulencia o de mayor sensibilidad a las respuesta inflamatoria, de tal manera que este balance se rompe y entonces una exagerada inflamación de la mucosa gástrica, puede llevar a una reacción tisular de atrofia, en donde si permanece la inflamación o presencia de la bacteria puede llegar hasta la aparición de lesiones preneoplásicas y en edad avanzada (60 o 70 años) provoca terminar en cáncer gástrico.

Estudiando la interacción de la bacteria con la edad temprana, se han encontrado evidencias fuertes, en virtud de que la infección puede tener un efecto benéfico en los primeros años de vida, por ejemplo se han encontrado un numero extenso de



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

estudios epidemiológicos, que muestran que hay una asociación inversa entre la infección por *H. Pylori* y la de adenocarcinoma del esófago, debido a esto pareciera ser, que cuando la bacteria está en el estómago, funciona de manera de buffer biológico, para evitar el reflujo y para evitar la agresividad del ácido constante del esófago, que al final llevará a adenocarcinoma.

También se ha encontrado, que la infección está asociada con una reducción en riesgo para asma y alergia, por lo que se está observando esta relación con otras enfermedades autoinmunes, se empezó a entender esta protección, por los estudios que se realizaron en Alemania, en ratones recién nacidos, en donde se demostró que IL-18 producida por las células dendríticas, estimula y diferencia las células "Treg" reguladoras, que van a las diferentes partes del cuerpo y estas actúan como reguladoras para inhibir las respuestas autoinmunes, por tanto pareciera ser, que esta estimulación de las reguladoras en el estómago en la edad de niños, por helicobacter Pylori, tiene una función importante para evitar enfermedades autoinmunes, lo que hace que ya no se esté con seguridad de que aquí es donde se tenga que quitar la infección, pues entre más se estudia pareciera que esta bacteria como parte de la microbiota del estómago tiene funciones fisiológicas benéficas normales, que necesitan los que la tienen, por tal motivo la primera parte de los años de la infección no parecen ser los más afectados.

Se considera que las lesiones precancerosas en los individuos en los que ocurre se empiezan a ver después de los 40 años, por lo que se tiene que actuar antes de que estas empiecen, de tal modo que la ventana que se tiene de oportunidad para erradicar la infección y prevenir el desarrollo del cáncer gástrico, está aquí.

¿Cuáles son las recomendaciones del tratamiento para resistencia antimicrobiana?, las recomendaciones internacionales existentes se basan principalmente en estudios realizados en Europa y China, en América son muy escasos los estudios, en EEUU y Canadá no se cuenta con información confiable en la resistencia de esta bacteria.

Por lo que hace unos años, México se dio a la tarea de hacer ensayos clínicos en Latinoamérica, consistiendo éste en probar 3 diferentes esquemas de tratamiento: el estándar triple, un concomitante y un secuencial, mismo que fue probado en 7 sitios de Latinoamérica, como son: México (Sonora y Chiapas), Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Colombia y Chile, el cual fue un estudio que involucro



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

varios miles de pacientes y los resultados encontrados fue que en las poblaciones donde se erradico la infección, la terapia estándar triple por 14 días fue más efectiva que la concomitante y la secuencial y esto era completamente diferente a lo que se ha observado en China y Europa, por lo que hay una necesidad de hacer estudios regionales locales nacionales, para conocer la verdadera eficacia de los tratamientos en las diferentes poblaciones.

Tomando en cuenta este estudio y otros que se han realizado en la red, como se mencionaba, se hizo un consenso latinoamericano, mismo que se publicó en 2014, en el cual se recomendaba como primera línea de tratamiento la terapia estándar triple por 14 días y como otra segunda opción aparecía ya la secuencial, pero seguía estando como primera opción la estándar triple misma que es: omeprazol, amoxicilina y claritromicina, en donde la resistencia, claritromicina es la que define la utilidad del tratamiento.

Se ha estado estudiando la resistencia Helicobacter Pylori en México por cerca de 20 años y cuando se hizo el consenso Europeo, se estaba por debajo del 5%, por lo que la resistencia claritromicina era del 12%, lo que mostraba que todavía tenía una utilidad clínica y la resistencia metronidazol, se mantenía con variaciones pero alta con el 40%, la resistencia amoxicilina, en los diferentes periodos estudiados se encuentra en el 7% de resistencia a este antibiótico, por lo que en la última colección de cepas en el 2017, ya se tiene el 60% de resistencia, sin embargo de toda esta información la de más relevancia es la de resistencia claritromicina.

Para corregir el camino, el año pasado trabajando con la "sociedad mexicana de gastroenterología", se elaboró el cuarto consenso mexicano sobre el Helicobacter Pylori y considerando la información de resistencia que se ha generado en los últimos años, de todas las recomendaciones se señala, que en regiones con tasas de resistencia dual elevadas (claritromicina y metronidazol), se recomienda como primera línea, la terapia cuádruple durante 14 días, pudiendo considerar 2 opciones: 1) terapia cuádruple con bismuto: IBP, subcitrato de bismuto, tetraciclina y metronidazol, 2) terapia cuádruple sin bismuto (terapia concomitante): IBP, amoxicilina, claritromicina y metronidazol.

De acuerdo a la experiencia que ya se había alcanzado en las diferentes regiones de Latinoamérica en 2014, la OMS convocó a algunos expertos en el área de Helicobacter Pylori, principalmente en las regiones donde más duele el cáncer gástrico (Asia y Latinoamérica), para que se trabajara en la elaboración de recomendaciones para los países en donde el cáncer gástrico era un problema



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

serio, por lo que de todo lo que se trabajó, existe un algoritmo que se presentó como propuesta de tamizaje mínimo para identificar candidatos a esquema de erradicación de la bacteria, mismo que habla de que en un país se puede identificar poblaciones de alto riesgo y seleccionar a grupos por edad, por ejemplo en México en donde las tasas de mortalidad más altas por cáncer gástrico están en: Yucatán, Chiapas, Zacatecas y Baja California, son los estados en donde hay que concentrar más la atención.

Conclusiones:

La infección por Helicobacter Pylori, sigue siendo frecuente en adultos mexicanos, menos del 3% termina con cáncer gástrico. Aunque es una enfermedad con alta tasa de mortalidad y muy costosa para el sistema de salud, el consenso mexicano actual, ha corregido el esquema de tratamiento de primera opción, la erradicación de la infección en adultos mayores de 40 años sin lesiones preneoplásicas, puede ser una medida eficaz para prevenir el desarrollo de cáncer gástrico, sin embargo es algo que aún se debe de probar.

Dra. María Dolores Alcántar Curiel, “el grupo ESKAPE en México”

La resistencia antimicrobiana, es un problema de salud pública importante en todo el mundo, está relacionado con el uso humano y no humano de antimicrobianos, es uno de los temas tratados en el ámbito de “Una Salud” en forma conjunta con la OMS, la FAO y la Organización mundial de Sanidad Animal”.

La resistencia antimicrobiana, se define como la capacidad de un microorganismo para resistir los efectos de los antibióticos y es una característica inherente de la bacteria o puede ser una capacidad adquirida durante el proceso infeccioso.

En la actualidad, las infecciones más graves que amenazan la vida humana, son causadas por un grupo de bacterias resistentes a los antibióticos, que la “Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas” ha etiquetado como patógenos ESKAPE.

La palabra ESKAPE, es el acrónimo del nombre de 6 bacterias consideradas actualmente como las amenazas mayores dentro de las enfermedades infecciosas que el clínico enfrenta, también se refiere a la capacidad que presentan estas bacterias para escapar al efecto de los antibióticos de uso común, otra



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

característica de este grupo de bacterias es, que presentan mecanismos de patogenia y resistencia antimicrobiana evolutivamente desarrolladas.

Si se revisan los datos del Centro para el Control y prevención de las enfermedades, en EEUU reportan a las bacterias del grupo ESKAPE como responsables de las 2/3 partes de las infecciones asociadas con la atención de la salud (IAAS).

¿Por qué son estas bacterias del grupo ESKAPE, consideradas como una amenaza?, esto es porque son responsables de un porcentaje sustancial de IAAS en el hospital moderno, representan la gran mayoría de los aislamientos cuya resistencia a los antibióticos es grave, también representan paradigmas de patogénesis, transmisión y resistencia, por lo que existen dilemas terapéuticos para el médico.

Las bacterias de este grupo ESKAPE, son:

- 1) Los Enterococcus vancomycin-resistant, son patógenos oportunistas que colonizan el intestino humano, el tracto genital femenino y persiste en el medio ambiente, sin embargo, algunas de estas bacterias son capaces de causar infecciones del tracto urinario, del torrente sanguíneo y de heridas, se han asociado a infecciones con el uso de catéteres o procedimientos quirúrgicos, se consideran como amenazas serias.
- 2) Los Staphylococcus aureus, también forman parte de la microbiota de la piel y se han aislado en las áreas humanas de las zonas del cuerpo del humano, algunas de estas bacterias presentan resistencia a los antibióticos, llamado β -lactámicos, incluyendo la metilicina y de ahí el nombre MRSA, estos aislamientos pueden causar infecciones invasivas graves, como sepsis potencialmente mortales.
- 3) Las bacterias del genero Klebsiella pneumoniae y Enterobacter cloacae, que forman parte del grupo de las enterobacterias, son las que alcanzan el nivel de amenaza mucho más grande, consideradas como amenaza urgente y se ha observado que las bacterias de este grupo que son resistentes a los carbapenems generalmente van a ser resistentes al total de los antibióticos, por lo que los pacientes que cursan con infecciones por estas bacterias el 50% va a terminar con casos fatales.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

- 4) *Acinetobacter baumannii*, es un patógeno que coloniza la piel humana, pero también puede sobrevivir en las superficies inanimadas, causa: bacteriemias, neumonía, meningitis, infecciones urinarias, abdominales y también aquellas asociadas con el uso de catéteres, la característica de esta bacteria es que presenta una capacidad diferente de adquirir resistencia de manera muy rápida.
- 5) Los *Pseudomonas aeruginosa*, que también se encuentra en el medio ambiente, pero es capaz de causar bacteriemias, neumonía e infecciones, sobre todo de heridas quirúrgicas, en la actualidad cada vez son mayores el número de infecciones causadas por esta bacteria, en donde se presenta con un alto porcentaje de multidrogoresistencia.

En la actualidad existen publicados cuatro trabajos, el primero publicado en el 2012, el cual consistió en un estudio de un año de vigilancia de este grupo de bacterias en la unidad de “cuidados intensivos” del hospital Universitario en Monterrey, se analizaron un total de 1,693 patógenos, provenientes de diferentes muestras clínicas y se encontró que las bacterias del grupo ESKAPE eran las mayoritarias, representando el 64% de los aislamientos, en donde en primer lugar se encontraba *Acinetobacter baumannii* y en segundo lugar *Pseudomonas aeruginosa*.

El porcentaje de resistencia de las bacterias del grupo de los gram-negativos, fue multidrogoresistencia para todos, exceptuando para *Pseudomonas aeruginosa* y se observó que el 20% de las cepas de *Acinetobacter baumannii* eran resistentes también a los carbapenémicos, con lo cual se observaba que la mayoría de estas cepas eran pandrogoresistentes y que las que resultaban en el área del grupo de *Klebsiella pneumoniae* como multidrogoresistentes, el 36% era capaz de producir β -lactamasa de aspecto extendido, con lo cual las infecciones causadas por estas bacterias, resultaban con escasas opciones de tratamiento antimicrobiano.

En el caso de gram-positivas, se observó que principalmente en el *Staphylococcus aureus*, estas presentaban un porcentaje de resistencia muy elevado del 62%, para metilina y de manera relevante la presencia de aislamientos vancomicinares resistentes en el 4% para *Staphylococcus aureus* y en el 10% para *Enterococcus*.

El segundo trabajo que se ha publicado en México, es el realizado en el “Instituto Nacional de Cancerología”, en este trabajo se analizaron las bacterias del grupo



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

ESKAPE multidrogoresistentes, aisladas de hemocultivos de pacientes con cáncer, esta revisión se hizo durante 10 años consecutivos, en donde se analizaron más de 33 mil hemocultivos de pacientes y se observaron que de éstos, el 17% tenía aislamiento bacteriano, de los cuales el 92% fue multidrogoresistentes y de éstos el 58% estaban relacionados con bacilos gram-negativos, mismos que fueron 6%, Klebsiella pneumoniae productor de β -lactamasa de espectro extendido, en el 11%, en el mismo lugar con el 6% Pseudomonas aeruginosa, con una multidrogoresistencia en el 11%, en tercer lugar Enterobacter cloacae con un 4% con un porcentaje de β -lactamasa de espectro extendido y en último lugar Acinetobacter baumannii con un porcentaje de multidrogoresistencia del 24%, también se observaron que el 37% de estos aislamientos multidrogoresistentes eran gram-positivos de los cuales Staphylococcus aureus resistente a metilicina en el 21%, en el 2% Enterococcus con una resistencia vancomicina del 32%, con lo cual los investigadores concluyen, que las cepas del grupo ESKAPE multidrogoresistente se aislaron más frecuentemente en pacientes con neoplasias hematológicas.

El tercer informe que se tiene publicado es el presentado por el programa universitario investigación de salud de la UNAM, en donde se hace un estudio del estado actual de la resistencia antimicrobiana en México, en este estudio se aceptaron 11,900 aislamientos, obtenidos durante 2016 y 2017, de 14 hospitales provenientes de 6 estados mexicanos, lo que se observó en este estudio es que la gran mayoría de los aislamientos provenían en el 73% de urocultivos, en donde prevalecía Escherichia Colli mayoritariamente y en segundo lugar K. pneumoniae, de los que provenían de hemocultivos que fue el 27 % la gran mayoría fueron bacilos gram-negativos, nuevamente Escherichia Colli en primer lugar, seguido de Klebsiella y Enterobacter cloacae, Pseudomonas aeruginosa y Acinetobacter baumannii, en el 21% de los aislamientos, se encontró a Staphylococcus aureus y solo recibieron a estos gram-positivos, con respecto a la resistencia de antimicrobiana de Klebsiella y Enterobacter cloacae presentó un elevado porcentaje de aislamientos resistentes a las cefalosporinas, la gran mayoría el 60% fueron productores de β -lactamasa de espectro extendido, lo cual señala de alguna manera la urgencia en hacer algún tipo de intervención para controlar este tipo de problema.

El último trabajo publicado en marzo del 2019, en donde se observa el estado actual de la resistencia en México, es un reporte y es realizado con la participación de 47 hospitales provenientes de 20 provincias del país, en donde se estudian



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

22,943 aislamientos de enero a junio, en donde se encontró un gran porcentaje de bacterias gram-negativas resistentes a carbapenems, por arriba del 50% de los *Acinetobacter baumannii* son resistentes a carbapenems, el 40% de *Pseudomonas aeruginosa* y el 12% de las *Klebsiella* y *Enterobacter cloacae*, en cuanto a la multidrogoresistencia fue muy elevada, para *Acinetobacter baumannii* el 53% y del 22% para *Klebsiella* y *Enterobacter*, en cuanto a los gram-positivos, se observó un 21% de resistencia para *Staphylococcus áureus* meticilina resistente y de un 21% para *enterococos* vancomicina resistente.

Los principales problemas de resistencia en bacterias de grupo *ESKAPE* que causan infecciones en hospitales de México, son: *Klebsiella*, multidrogorresistente productora de β -lactamasa de espectro extendido *Enterobacter cloacae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* multidrogorresistente, incluyendo a los carbapenems, la presencia de *staphylococcus áureus* metilicino resistente y *Enterococcus faecium*, vancomicina resistente.

Conclusiones:

En los últimos años se incrementaron las infecciones por bacterias del grupo *ESKAPE* en México, que la mayoría de estas infecciones se presentan en las unidades de cuidados intensivos, los aislamientos se caracterizan por ser multidrogoresistentes, tanto la multidrogorresistencia en el caso de *Acinetobacter baumannii* y de *Klebsiella pneumoniae*, como la resistencia a los carbapenems, requiere definitivamente una atención inmediata y estos aislamientos en conjunto deben de concientizarnos de que son el punto de partida para las infecciones, las bacteriemias asociadas al cuidado de la salud.

Es necesario que se actualicen y maximicen el uso de antibióticos disponibles para el tratamiento de las infecciones bacterianas, con la finalidad de preservar su utilidad. La información de los estudios realizados en el país, señalan la urgencia en la implementación de medidas para el control de la *resistencia antimicrobiana*.

Para ver las conclusiones de este trabajo ingresar a la página de la ANMM.

La **Dra. Teresita Corona Vázquez**, agradece la presencia de la Dra. Silvia Giono Cerezo, Dr. José Ignacio Santos Preciado, Dra. María del Rayo Morfin Otero, Dr. Francisco Javier Torres López, Dra. María Dolores Alcántar Curiel y demás concurrentes e invita a la próxima sesión del miércoles 26 de junio, a las 19:00



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

hrs., con sede en el Auditorio de la ANMM, correspondiente a la **“Sesión solemne de recepción de nuevos académicos”**

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante
Secretaria Adjunta

Para visualizar la sesión completa con su discusión favor de acceder al sitio www.anmm.org.mx